

Temperature sensor

Publication number: DE10062041

Publication date: 2002-07-04

Inventor: MARTO H-ARNO (DE); LEHMANN HEINER (DE);
BERDEL ERICH (DE)

Applicant: BERU AG (DE)

Classification:


- **International:** G01K1/08; G01K1/08; (IPC1-7): G01K1/08; G01K7/16;
H01C7/00

- **eu,ropean:** G01K1/08

Application number: DE20001062041 20001213

Priority number(s): DE20001062041 20001213

Also published as:

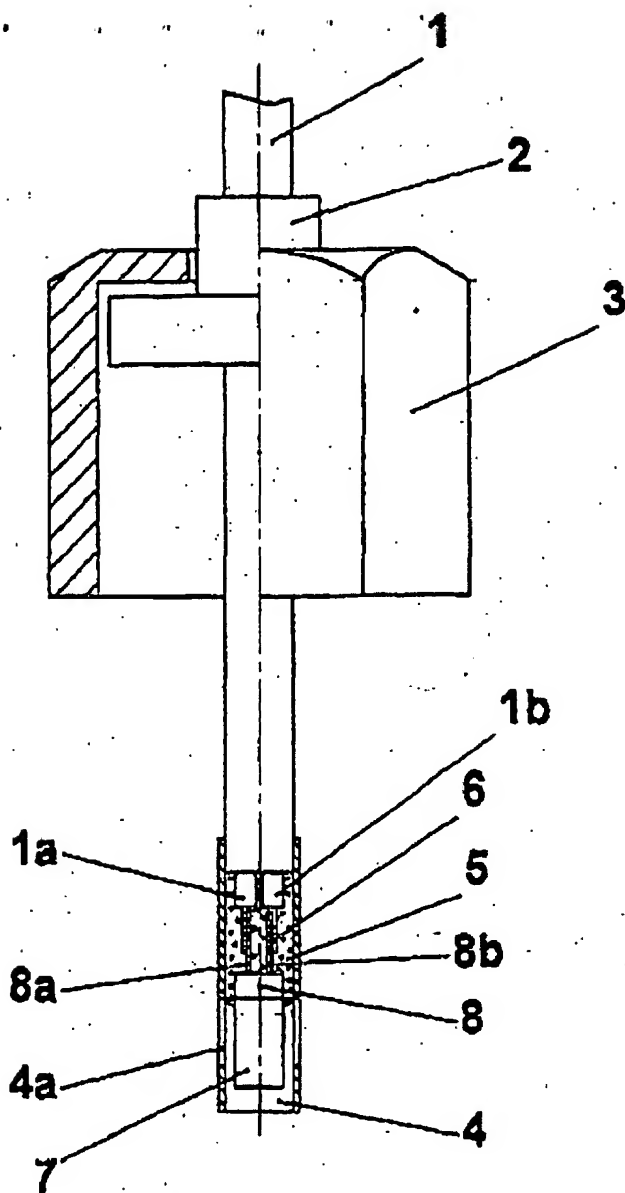
 US2002090019 (A1)

Report a data error here

Abstract not available for DE10062041

Abstract of corresponding document: **US2002090019**

A temperature sensor is provided which includes a measurement element, which changes its electrical resistance when the temperature changes. The measurement element is located in a protective sleeve, which may be provided with openings. A terminal-side area of the measurement element including its terminals and the surrounding area of the protective sleeve is potted in a temperature-resistant, electrically nonconductive material. The terminals are connected directly to two conductors within a jacketed tube.



Data supplied from the **esp@cenet** database - Worldwide



①9 BUNDESREPUBLIK
DEUTSCHLAND



DEUTSCHES
PATENT- UND
MARKENAMT

①2 **Offenlegungsschrift**
①0 **DE 100 62 041 A 1**

⑤1 Int. Cl. 7:
G 01 K 1/08
G 01 K 7/16
H 01 C 7/00

②1 Aktenzeichen: 100 62 041.8
②2 Anmeldetag: 13. 12. 2000
④3 Offenlegungstag: 4. 7. 2002

DE 100 62 041 A 1

⑦1 Anmelder:
Beru AG, 71636 Ludwigsburg, DE

⑦4 Vertreter:
Wilhelms, Kilian & Partner, 81541 München

⑦2 Erfinder:
Marto, H.-Arno, 71263 Weil der Stadt, DE;
Lehmann, Heiner, 71642 Ludwigsburg, DE; Berdel,
Erich, 71679 Asperg, DE

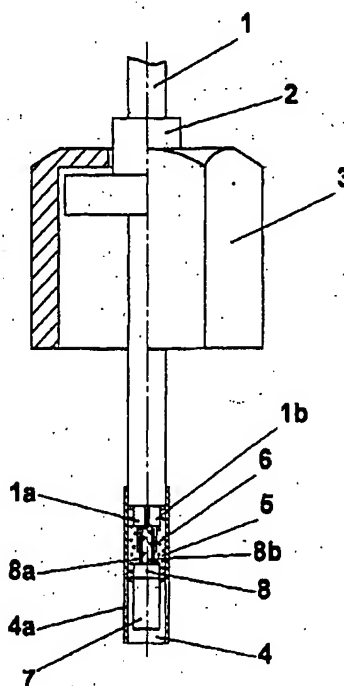
⑤6 Entgegenhaltungen:
DE 44 18 472 C2
DE 40 19 392 A1
DE 35 45 961 A1
CH 5 66 546 A5

Die folgenden Angaben sind den vom Anmelder eingereichten Unterlagen entnommen

Prüfungsantrag gem. § 44 PatG ist gestellt

⑤4 Temperatursensor

⑤7 Temperatursensor mit einem Meßelement mit Zu- bzw. Ableitung, das bei Temperaturänderungen seinen Widerstandswert ändert, wobei das Meßelement (7) in einer Schutzhülse (4), die gegebenenfalls mit Öffnungen (4a) versehen ist, angeordnet ist, wobei der anschlußseitige Bereich (8) des Meßelements (7) mit seinen Anschlüssen (8a, 8b) im umgebenden Bereich der Schutzhülse (4) in einem temperaturfesten, elektrisch nicht leitenden Material (5) vergossen ist und wobei die Anschlüsse (8a, 8b) direkt mit zwei Leitern (1a, 1b) innerhalb eines Mantelrohres (1) verbunden sind.



DE 100 62 041 A 1

[0001] Die Erfindung betrifft einen Temperatursensor, insbesondere einen Temperatursensor für Temperaturen oberhalb 600 °C.

[0002] In der Temperaturmeßtechnik werden häufig Temperatursensoren eingesetzt, und zwar zur eigentlichen Temperaturmessung oder zur Erzeugung eines temperaturabhängigen Steuersignals. Bei Einsatz solcher Temperatursensoren bei hohen Temperaturen, insbesondere über 600°C sind diese Temperatursensoren aus vielen Bauelementen zusammengesetzt, die eine verhältnismäßig aufwendig Aufbau- und Verbindungstechnik erfordern; gleichzeitig sind die elektrischen Kontaktierungen durch die hohen Temperaturen und gegebenenfalls durch ein aggressives Umfeld hoch belastet, so daß beide Faktoren Ursache von Funktionsstörungen sein können. Dieses wird auf dem diesbezüglichen technischen Gebiet als Nachteil empfunden.

[0003] Aufgabe der Erfindung ist es, unter Überwindung der aus dem Stand der Technik bekannten Nachteile einen Temperatursensor, insbesondere zum Einsatz bei hohen Temperaturen, insbesondere über 600°C, zur Verfügung zu stellen, der einfach aufgebaut und herzustellen ist und der dennoch höhere Funktionssicherheit als die vorbekannten Temperatursensoren bietet.

[0004] Erfindungsgemäß wird diese Aufgabe durch den Temperatursensor gemäß Anspruch 1 gelöst. Weitere vorteilhafte Ausgestaltungen der Erfindung ergeben sich aus den nachfolgenden Ansprüchen 2 bis 8.

[0005] Die Erfindung wird anhand der beiliegenden Figur näher erläutert.

[0006] In der Figur wird eine bevorzugte Ausführungsform des erfindungsgemäßen Temperatursensors wiedergegeben. Hierbei weist der Temperatursensor ein Mantelleiterrohr 1 auf, in dem zwei Leiter 1a und 1b, voneinander isoliert, geführt werden. Die aus dem Mantelleiterrohr 1 austretenden Leitungen 1a und 1b sind mit den Anschlüssen 8a und 8b eines MeBelementes 7 verbunden. Dieses MeBelement 7 besteht vorzugsweise aus einem NTC- oder PTC-Material, bevorzugt aus Platin oder einer Platinlegierung auf einem Keramikträger. Im Bereich des MeBelements 7 ist das Mantelleiterrohr 1 fest mit einer Schutzhülse 4 verbunden, die gegebenenfalls Öffnungen 4a aufweisen kann; in besonderen Anwendungsfällen kann jedoch die Schutzhülse 4 auch rundum geschlossen sein. Der anschlußseitige Bereich 8 des MeBelements 7 ist in einem temperaturbeständigen, elektrisch nicht leitendem Material 5, bevorzugt Glas oder Keramik, vergossen.

[0007] Ein längeres MeBelement 7 kann zur mechanischen Stabilisation auch mit einem hochtemperaturbeständigen Edelstahlgeflecht fixiert sein.

[0008] Am anderen Ende des Mantelleiterrohres 1 sind Befestigungsmittel 2 vorgesehen; bevorzugt handelt es sich hierbei um eine an dem Mantelleiterrohr 1 fixierte Befestigungshülse 2 über die mit einer Überwurfmutter 3 der Temperatursensor an seinem Einsatzort befestigt sein kann. Alternativ hierzu kann die Befestigungshülse 2 ein Außengewinde zum Eindrehen in eine Gewindebohrung am Einsatzort des Temperatursensors aufweisen.

[0009] Der erfindungsgemäße Temperatursensor ist insbesondere zum Einsatz bei hohen Temperaturen über 600°C geeignet; durch seinen erfindungsgemäßen Aufbau ist er einfach herzustellen und einfach zu montieren, wodurch sich Fertigung und Montage einfacher und kostengünstiger gestalten. Gleichzeitig wird erhöhte Funktionssicherheit erreicht, weil das MeBelement 7 und die Anschlüsse 1a, 1b, 6, 8a, 8b vor mechanischer und/oder chemischer Beschädigung wirkungsvoll geschützt sind.

1. Temperatursensor mit einem MeBelement mit Zu- bzw. Ableitung, das bei Temperaturänderungen seinen Widerstandswert ändert, **dadurch gekennzeichnet**, daß das MeBelement (7) in einer Schutzhülse (4), die gegebenenfalls mit Öffnungen (4a) versehen ist, angeordnet ist, wobei der anschlußseitige Bereich (8) des MeBelements (7) mit seinen Anschlüssen (8a, 8b) im umgebenden Bereich der Schutzhülse (4) in einem temperaturfesten, elektrisch nicht leitendem Material (5) vergossen ist, und wobei die Anschlüsse (8a, 8b) direkt mit zwei Leitern (1a/1b) innerhalb eines Mantelleiterrohres (1) verbunden sind.

2. Temperatursensor nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß das MeBelement (7) mit den Leitern (1a/1b) unmittelbar, beispielsweise durch Lötung, Schweißung oder Krimpung (6) verbunden ist.

3. Temperatursensor nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß das MeBelement (7) aus einem NTC- oder PTC-Material, insbesondere aus Platin oder einer Platinlegierung besteht.

4. Temperatursensor nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, daß das MeBelement (7) als Flachwiderstand oder Rundwiderstand aus Platin auf einem Keramikträger ausgebildet ist.

5. Temperatursensor nach mindestens einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß das MeBelement 7 zur mechanischen Stabilisierung von einem Schutzdrahtgeflecht fixiert wird.

6. Temperatursensor nach mindestens einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß an dem Mantelleiterrohr (1) Befestigungsmittel (2), bevorzugt eine Befestigungshülse zum Zusammenwirken mit einer Überwurfmutter (3), angeordnet ist.

7. Temperatursensor nach mindestens einem der Ansprüche 1-5, dadurch gekennzeichnet, daß die Befestigungshülse (2) mit einem (Außen)Gewinde versehen ist.

8. Temperatursensor nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß der anschlußseitige Teil (8) des MeBelements (7), einschließlich der Anschlüsse (8a und 8b) und der Kontaktstellen (6) und der verbundenen Leiter (1a und 1b), innerhalb der Schutzhülse (4) in Glas oder Keramik vergossen sind.

9. Temperatursensor nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die Einheit aus Mantelleiterrohr (1), Befestigungsmittel (2) und Schutzhülse (4) mit teilweise eingegossenem MeBelement (7) einstückig ausgebildet ist.

Hierzu 1 Seite(n) Zeichnungen

- Leerseite -

Fig. 1

